Herbicides et brise-vents

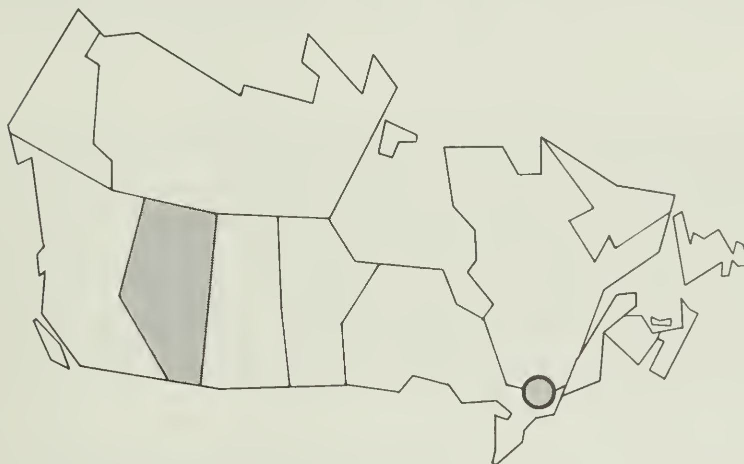


Agriculture
Canada

Publication 15 11/F

Canada

PUBLICATION FÉDÉRALE/PROVINCIALE



CANADA / ALBERTA

HERBICIDES ET BRISE-VENTS

R. ESAU
Chef de la Section des recherches pratiques, Pépinière d'Indian Head, Saskatchewan.

R. GROVER
Chef des études sur les herbicides dans l'environnement, Station de recherche d'Agriculture Canada, Régina, Saskatchewan.

Cette publication a été rédigée par les auteurs sur la demande du ministère de l'Agriculture de la province de l'Alberta. Le ministère de l'Agriculture du Canada a accepté de la publier conformément aux dispositions du Comité de coordination des publications agricoles sur le plan fédéral-provincial et régional.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DU CANADA
PUBLICATION 1511

PUBLICATION 1511, on peut obtenir des exemplaires aux
Services d'information, Agriculture Canada, Ottawa K1A 0C7

N° de cat. A53–1511/1978F ISBN: 0-662-90021-9
Révision 1978 Réimpression 1982 2M–2:82

Also available in English.

Herbicides et brise-vents

La lutte contre les mauvaises herbes est un des principaux facteurs pour établir avec succès de nouveaux brise-vent dans les Prairies canadiennes. Les arbres et buissons à croissance lente sont peu armés pour résister à la concurrence acharnée des mauvaises herbes qui leur disputent les éléments nutritifs et l'humidité du sol. On estime qu'il faut détruire 70 à 80% des mauvaises herbes pour procurer aux nouvelles plantations de bonnes conditions de croissance. Les sarclages à la main sont laborieux et coûteux; l'emploi des herbicides apporte donc au problème une solution pratique.

PRÉPARATION DU TERRAIN À PLANTER

Pour créer de meilleures conditions de survie pour les nouvelles plantations, il convient de mettre en jachère, un an avant la plantation, une bande large de 1 m. On pourra préparer celle-ci en s'aidant de 2,4-D et de paraquat. Le terrain doit être exempt de mauvaises herbes pluriannuelles, car elles sont difficiles à éliminer après la plantation.

TRAITEMENTS RECOMMANDÉS

On peut employer divers herbicides pour lutter avec sûreté contre les mauvaises herbes dans les plantations anciennes et nouvelles. Le traitement choisi dépendra, dans chaque cas, de la tolérance des espèces arbustives à l'égard d'un produit chimique donné, des espèces herbacées de l'endroit, de la texture du sol et du matériel dont on dispose. Les applications d'herbicides sur de jeunes arbres venant de pépinière seront rendues tout-à-fait sûres si les trois conditions suivantes sont respectées: 1° l'herbicide ne sera pas appliqué sur le feuillage des arbres, 2° l'herbicide doit rester à la surface du sol sans pénétrer dans la zone radiculaire des arbres; 3° l'herbicide sera appliqué à la dose recommandée.

On a établi dans les Prairies la tolérance d'un certain nombre d'arbres des brise-vent à l'égard de quatre herbicides (voir tableau 1). En outre, on dispose de divers traitements chimiques suivant l'âge des arbres, le stade de croissance des mauvaises herbes et le moment de l'application (voir tableau 2). Quand on choisit un traitement, il faut donc s'assurer que les espèces arbustives tolèrent l'herbicide.

La partie aérienne des mauvaises herbes vivaces peut être détruite par l'application directe d'un herbicide de contact, comme le paraquat, à raison de 1,1 à 2,2 kg/ha, produit qui n'a pas d'effet résiduel. On recommencera le traitement au cours de la saison de croissance car de nouvelles pousses peuvent se former. Cet herbicide détruira aussi les mauvaises herbes annuelles en croissance. En mélange avec de la simazine ou du linuron, on obtiendra un traitement saisonnier persistant contre les mauvaises herbes annuelles. Un mélange de trois parties de simazine et

TABLEAU 1 TOLÉRANCE DES ARBRES COURAMMENT PLANTÉS DANS LES BRISE-VENT À L'ÉGARD DE QUATRE HERBICIDES EMPLOYÉS À LA DOSE RECOMMANDÉE, DANS LES CONDITIONS DES PRAIRIES

T .... tolérant

— .... tolérance inconnue

Espèces d'arbres	Age (en années)	Simazine	Linuron	Dichlobenil	Trifluralin
Frêne vert	2	T	T	T	T
Caragana (abre aux pois)	2	T	T	T	T
Orme d'Amérique	2	T	—	—	T
Orme de Sibérie	2	T	T	T	T
Lilas (villosa)	2	T[1]	—	—	—
Erable a Giguère	1	T	T	T	T
Pin sylvestre	4-5	T	T	T	T
Peupliers divers	Plants enracinés Boutures	T	T	—	—
Epinette du Colorado	4-5	T	T	T	—
Epinette blance	4-5	T	T	—	—
Saules divers	Plants enracinés Boutures	—	T	—	—

[1] Une certaine toxicité s'est manifestée par de la chlorose, mais l'atteinte est ordinairement temporaire.

d'une partie d'amitrole détruira aussi les parties aériennes des mauvaises herbes vivaces et constituera également un traitement saisonnier persistant contre les mauvaises herbes annuelles (pour les doses d'application, voir le tableau 2).

Matériel d'application — La pépinière d'Indian Head a construit une rampe de pulvérisation à 2 buses que l'on peut monter sur un pulvérisateur agricole ordinaire. Cette rampe permet de traiter une largeur de 500 mm de chaque côté de la bande plantée, soit 1 m au total. La rampe peut diriger le jet des deux buses de part et d'autre d'arbres et arbustes de 750 mm de haut. Pour de plus grands arbres, il faut boucher une buse et diriger l'autre de façon à pulvériser un seul côté de la bande à chaque passage. Sur demande, la Pépinière d'Indian Head fournira de plus amples renseignements sur cette rampe à deux buses.

Les herbicides sous forme de granulés peuvent être appliqués au moyen d'un épandeur à main ou monté sur tracteur, qu'on trouve dans le commerce. Il faudra peut-être modifier les épandeurs montés sur tracteur afin que leur rampe n'endommage pas les jeunes arbres nouvellement plantés.

Pour les brise-vents existants, il faudra probablement employer un pulvérisateur à commande manuelle muni d'une buse conique et travaillant à une pression de 200 à 275 kPa; toutefois, le réglage du taux d'application de cet appareil est pratiquement impossible.



Rampe latérale spéciale, montée sur tracteur.



Rampe latérale fabriquée à l'atelier de la ferme.

Coût des herbicides recommandés et renseignements divers — Le tableau 3 donne le nom commercial, les formules et formes disponibles, les coûts relatifs de ces herbicides à la dose prescrite et le nom des distributeurs. Une bande d'une largeur de 1 m est considérée comme idéale, les mauvaises herbes croissant au dehors de cette bande pouvant être détruites par les moyens mécaniques usuels.

Les formules suivantes peuvent aider dans l'utilisation du pulvérisateur et pour le calcul des quantités de produit chimique et de liquide nécessaires.

$$\text{Détermination du débit de la buse (L/min)} = \frac{\text{vitesse (km/h)} \times \text{quantité de solution (L/ha)} \times \text{largeur de la bande (m)}}{\text{Nbre de buses} \times 600}$$

Exemple: Avec une vitesse d'avancement de 6 km/h, un taux de pulvérisation de 300 L de solution par ha, utilisant une rampe latérale à deux buses couvrant une bande de 1 mètre de large.

$$\text{Débit nécessaire} = \frac{6 \times 300 \times 1}{2 \times 600} = 1{,}5 \text{ L/min}$$

On choisira dans un catalogue une buse pouvant donner 1,6 L/min, à une pression de 300 kPa.

Détermination de la vitesse d'avancement requise. (Pour déterminer le débit des anciennes buses usées recueillir puis mesurer le volume dispensé pendant une minute).

$$\text{Vitesse d'avancement} = \frac{\text{Débit cumulé des buses (L/min)} \times 600}{\text{quantité de solution (L/ha)} \times \text{largeur de la bande (m)}}$$

Exemple: Pour pulvériser 300 L de solution/ha, utilisant une rampe latérale à deux buses couvrant une bande de 1 mètre de large et un débit cumulé de 3,2 L/min

$$\text{Vitesse d'avancement} = \frac{3{,}2 \times 600}{300 \times 1} = 6{,}4 \text{ km/h}$$

Détermination de la surface de la bande à traiter

$$\text{Surface de la bande (ha)} = \frac{\text{Longueur de la rangée (m)} \times \text{largeur de la bande (m)}}{10\,000}$$

Exemple: Avec une longueur de 3 200 mètres (3,2 km) et une largeur de bande de 1 mètre, (Remarque: La longueur d'un côté du quart de la terre est d'environ 800 m).

$$\text{Surface de la bande} = \frac{3\,200 \times 1}{10\,000} = 0{,}32 \text{ ha}$$

Détermination du volume de solution à verser dans le réservoir de pulvérisation.

Volume nécessaire (L) = Surface (ha) X taux de pulvérisation recommandé (L/ha)

Exemple: Pour pulvériser 300 L/ha sur une surface de 0,32 ha,

Volume de solution nécessaire = 0,32 X 300 = 96 L

Détermination de la quantité de produit nécessaire

$$\text{Quantité nécessaire (kg)} = \frac{\text{Surface (ha)} \times \text{dose (kg de matière active/ha)} \times 100}{\text{Composition (\%)}}$$

Exemple: Pour appliquer une dose de 3 kg de matière active de Simazine (poudre mouillable à 60%)/ha sur une surface de 0,32 ha.

$$\text{Quantité de produit} = \frac{0{,}32 \times 3 \times 100}{60} = 1{,}6 \text{ kg}$$

Pour plus d'information sur le réglage du pulvérisateur, consulter la publication 1482, Pulvérisateurs agricoles, du ministère de l'Agriculture du Canada.

Voici un résumé des traitements chimiques:

Nouvelles plantations d'arbres	
Avant plantation	— trifluralin
Après plantation (avant la levée des mauvaises herbes)	—linuron
Après plantation (après la levée des mauvaises herbes)	— linuron + huile
	— linuron + paraquat
	— paraquat (répéter sur demande)
Plantations récemment établies (de 1 à 3 ans)	
Printemps avant la levée des mauvaises herbes)	— dichlobenil
	— linuron
	— simazine
Printemps (après la levée des mauvaises herbes)	— linuron + huile nonherbicide
	— linuron + paraquat
	— paraquat
	— simazine + amitrole
	— simazine + paraquat
Automne (sur le sol exempt de débris)	— dichlobenil
	— simazine (si on ne doit pas remplacer certains arbres)
Plantations établies de longue date:	
Pour détruire la partie aérienne des mauvaises herbes	— paraquat
Sur sol exempt de débris	— simazine
Pour destruction des parties aériennes et effet résiduaire:	— simazine + paraquat
	— simazine + amitrole

TABLEAU 2 DESTRUCTION DES MAUVAISES HERBES ANNUELLES AU MOYEN D'HERBICIDES DANS LES BRISE-VENTS

Époque d'application	Produit	Taux d'application[1]	Remarques et restrictions
Peu avant la plantation	trifluraline	2,2 à 4,4	Appliquer dans 340 à 560 L d'eau/ha. Exige une incorporation immédiate et complète dans la couche supérieure (75 à 100 mm) du sol. La moutarde sauvage et le datura pourraient ne pas être détruite si on emploie la concentration minimum.
Avant la levée des mauvaises herbes			
(1) Après plantation ou sur brise-vent bien établi	linuron	2,2 à 4,4	Appliquer dans 280 à 560 L d'eau/ha en pulvérisation générale si les arbustes sont au repos ou en pulvérisation dirigée si les boutons ont débourré.
(2) Sur brise-vent établi depuis une saison ou plus	dichlobenil	4,4 à 6,6	Appliquer en automne ou au printemps, quand la température ne dépasse pas 18 °C. Ne pas appliquer en sol sec, sauf si on fait suivre d'une irrigation.
	simazine	2,2 à 4,4	Appliquer dans 340 à 560 L d'eau/ha à l'automne ou au printemps. Les granulées ne seront employés qu'en automne. La destruction peut être effective pendant plus d'une saison de croissance. Les arbres de remplacement peuvent être endommagés si on les plante dans un sol traité à la simazine.
Quand les mauvaises herbes ont atteint 100 mm de hauteur (debut juin)			
(1) Après plantation ou sur brise-vent établi	linuron + huile non herbicide	2,2 à 4,4 + 9 L	Appliquer dans 280 à 560 L d'eau/ha en pulvérisation dirigée sur le pied des arbres. Éviter de pulveriser le feuillage des arbres.

[1] Kilograms de produit actif/ha.

(à suivre)

TABLEAU 2 Suite

Époque d'application	Produit	Taux d'application[1]	Remarques et restrictions
(2) Sur brise-vent établi depuis une saison ou plus	simazine + amitrole (3:1)	2,2 à 4,4	Appliquer dans 280 à 560 L d'eau/ha en pulvérisation dirigée sur le pied des arbres. Éviter de pulveriser le feuillage des arbres.
Quand les mauvaises herbes ont plus de 100 mm de hauteur (fin juin)			
(1) Après plantation ou sur brise-vent établi	linuron + paraquat	2,2 à 4,4 + 1,1 à 2,2	Appliquer dans 560 à 1130 L d'eau/ha en pulvérisation dirigée sur le pied des arbres. Éviter de pluvériser le feuillage. Ne pas employer sur petits conifères.
(2) Sur brise-vent établi depuis une saison ou plus	simazine + paraquat	2,2 à 4,4 + 1,1 à 2,2	Appliquer dans 560 à 1130 L d'eau/ha en pulvérisation dirigée sur le pied des arbres. Ne pas pulvériser le feuillage. Ne pas employer sur petits conifères.
Application en automne			
Sur brise-vent établi depuis une saison	simazine dichlobenil	2,2 à 4,4 4,4 à 6,6	(Voir simazine et dichlobenil ci-dessus)
Destruction des parties aériennes			
Appliquer suivant les besoins	paraquat	1,1 à 2,2	Appliquer dans 560 à 1130 L d'eau/ha en pulvérisation dirigée sur le pied des arbres. Le feuillage des mauvaise herbes doit être abondamment couvert. Ne pas pulvériser le feuillage des arbres. Ne pas employer sur petits conifères.

[1] Kilograms de produit actif/ha.

NOTES SUR L'EMPLOI DES HERBICIDES DE PRÉ-ÉMERGENCE

1. Les herbicides de pré-émergence tuent les plantules de mauvaises herbes au moment ou elles germent. Ils ne tuent pas les mauvaises herbes bien développées ni les mauvaises herbes vivaces.
2. Pour obtenir les meilleurs résultats, le sol doit être exempt de mauvaises herbes et de débris au moment de l'application du produit.
3. Pour obtenir de bons résultats, il faut que le sol soit bien pourvu d'humidité. Si le sol est sec, il faut, là où c'est possible, appliquer, au moyen d'arroseurs, 12 mm d'eau.
4. Employer la dose maximum sur les sols argileux et sur les sols riches en matières organiques.
5. Ne pas employer le linuron, la simazine ou le dichlobenil dans les sols à texture grossière. On causera probablement des dégats aux arbres sur sols argileux, graveleux, en mottes ou salins, surtout après une forte pluie. Dans ces conditions, les herbicides de prélevée peuvent atteindre la zone radiculaire.

TABLEAU 3 NOM CHIMIQUE ET COMMERCIAL DES PRODUITS, FORMES ET POURCENTAGE EN PRODUIT ACTIF, COÛTS ET DISTRIBUTEURS DES HERBICIDES À EMPLOYER DANS LES BRISE-VENTS

Nom chimique	Nom commercial	Forme[1] % en p.a.[2]	Taux d'application (kg/ha)	Coût app. sur bande de 1 m de large sur 1 km de long ($)[3]	Distributeurs
dichlobenil	Casoron	G(4%)	4,4 à 6,6	13.00-20.00	Green Cross Products
linuron	Afolan	P.M. (50%)	2,2 à 4,4		Niagara Chemicals
	Lorox	P.M. (50%)	2,2 à 4,4	2.75- 6.25	DuPont of Canada
huile non herbicide	Ag-oil	—	22 L/ha	0.85	Niagara Chemicals
paraquat	Gramoxone	Liq. (200 g/L)	1,1 à 2,2	3.60- 7.20	Chipman Chemicals
simazine	Princep	P.M. (80%)	2,2 à 4,4	2.00- 4.00	Green Cross Products Fisons Canada
	Princep	G. (4%)	2,2 à 4,4	7.80-15.60	
simazine: amitrole	Amizine (45:15)	P.M. (60%)	2,2 à 4,4	2.70- 5.40	Allied Chemicals Services
trifularine	Treflan	C.E. (400 g/L)	2,2 à 4,4	3.25- 6.50	Elanco Agricultural Chemicals

[1] G, granulés; P.M. poudre mouillable; liq. liquide; C.E. concentré émulsifiable.
[2] p.a. produit actif.
[3] Une bande de 1 m de large et de 1 km de long est 0,1 ha.

PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES

1. Quand on emploie une pulvérisation dirigée, le jet doit être canalisé ou contrôlé de façon à ne pas mouiller le feuillage des arbres.
2. Les produits doivent être soigneusement mélangés avant et pendant la pulvérisation. Les poudres mouillables, à savoir le linuron et la simazine, doivent être soumises à nue agitation pendant la pulvérisation.
3. Quand les produits n'assurent pas une destruction complète des mauvaises herbes, celles qui subsistent seront enlevées à la main ou traitées au moyen d'un herbicide de contact, par exemple, le paraquat. En général, il n'est pas recommandé de sarcler les surfaces traitées.
4. LIRE L'ÉTIQUETTE avant de faire l'application du produit et respecter le mode d'emploi.

FACTEURS DE CONVERSION

Unité métrique	Facteur approximatif de conversion	Donne
LINÉAIRE		
millimètre (mm)	x 0,04	pouce
centimètre (cm)	x 0,39	pouce
mètre (m)	x 3,28	pied
kilomètre (km)	x 0,62	mille
SUPERFICIE		
centimètre carré (cm^2)	x 0,15	pouce carré
mètre carré (m^2)	x 1,2	verge carrée
kilomètre carré (km^2)	x 0,39	mille carré
hectare (ha)	x 2,5	acre
VOLUME		
centimètre cube (cm^3)	x 0,06	pouce cube
mètre cube (m^3)	x 35,31	pied cube
	x 1,31	verge cube
CAPACITÉ		
litre (L)	x 0,035	pied cube
hectolitre (hL)	x 22	gallons
	x 2,5	boisseaux
POIDS		
gramme (g)	x 0,04	once
kilogramme (kg)	x 2,2	livre
tonne (t)	x 1,1	tonne courte
AGRICOLE		
litres à l'hectare	x 0,089	gallons à l'acre
	x 0,357	pintes à l'acre
	x 0,71	chopines à l'acre
millilitres à l'hectare	x 0,014	onces liquides à l'acre
tonnes à l'hectare	x 0,45	tonnes à l'acre
kilogrammes à l'hectare	x 0,89	livres à l'acre
grammes à l'hectare	x 0,014	onces à l'acre
plants à l'hectare	x 0,405	plants à l'acre